

PAT-NO: JP358016273A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 58016273 A

TITLE: FIXING DEVICE

PUBN-DATE: January 29, 1983

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SHIGENOBU, MICHIRO

INT-CL (IPC): G03G015/20

US-CL-CURRENT: 399/322, 399/331

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain a prolonged-life fixing device while improving wear resistance and releasing properties, by covering the surface of a fixing member, such as a fixing roller, with fluororesin which contains nitride ceramics or carbide ceramics.

CONSTITUTION: The surface of the hard core pipe 2 of a fixing roller 1 which performs thermal fixing by sandwiching a toner image 10 on supporting paper 11 between the roller 1 and a pressing roller 1a is covered with a coating 3 formed by dispersing nitride or carbide ceramics, such as BN and TiC, or graphite powder in fluororesin, such as tetrafluorinated ethylene resin, perfluoroalkoxy ethylene (PFA) resin, and fluorinated ethylene propylene resin (FEP resin). A heat source 4 is arranged in the roller 1. Consequently, wear resistance is improved without any deterioration in releasing properties to obtain the prolonged-life fixing roller 1, an invariably excellent copied image is obtained, and offset phenomenon is prevented.

COPYRIGHT: (C)1983,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—16273

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 03 G 15/20

識別記号  
1 0 3

庁内整理番号  
7381—2H

⑭ 公開 昭和58年(1983)1月29日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑮ 定着装置

⑯ 特 願 昭56—114949

⑰ 出 願 昭56(1981)7月21日

⑱ 発 明 者 重信道郎

東京都大田区下丸子3丁目30番

2号キャノン株式会社内

⑲ 出 願 人 キャノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番  
2号

⑳ 代 理 人 弁理士 丸島儀一

明 細 書

1. 発明の名称

定着装置

2. 特許請求の範囲

- (1) トナー像支持材を定着部材に接触搬送させて像定着する定着装置に於いて、

上記定着部材の表面を鹽化物セラミックスあるいは炭化物セラミックスを含む弗素樹脂で被覆したことを特徴とする定着装置。

- (2) 前記鹽化物セラミックスが鹽化硼素であることを特徴とした特許請求の範囲第(1)項記載の定着装置。

- (3) 前記弗素樹脂が4弗化エチレン樹脂であることを特徴とした特許請求の範囲第(1)項に記載の定着装置。

- (4) 前記弗素樹脂がP F A樹脂あるいはF E P樹脂であることを特徴とした特許請求の範囲第(1)項に記載の定着装置。

- (5) 前記炭化物セラミックスが黒鉛であることを特徴とした特許請求の範囲第(1)項に記載の

定着装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、定着ローラや定着プレート等の定着部材にトナー像支持材を接触して搬送することにより、像の定着処理をするようにした定着装置に関する。

例えば、加熱された定着ローラでトナー像支持材を加圧搬送し、その際の熱でトナーを溶融して支持剤に定着させるように構成された定着装置では、溶融トナーが定着ローラに粘着したり、またその粘着性によつてトナー像支持材がローラに巻き付いたりする不都合を防止するために、定着ローラにテフロン(デュポン社・商品名)やシリコーンゴムの離型性表面被覆を施したり、更にその被覆にシリコーンオイルの如き離型液を塗布したりしている。しかしテフロンやシリコーンゴムのような表面被覆は熱によつて次第に酸化する等して当初の離型性能が劣化していく。そのため、オフセットやトナー像支持材の巻き付きが発生するようになるが、こ

れを防止するには、離型液の塗布厚を増したりしなければならず、その場合、液によるトナー像支持剤の汚れが発生するようになる。またテフロンやシリコンゴムのような材料は、トナー像を熱定着するのに必要な170~200℃程度でも軟化してしまいそのため、トナー像支持剤の加圧搬送を繰り返すにつれて表面が荒れていき、その傷の中にトナー材料が目詰まりして離型性を劣化させるうえに、定着力も損つてしまうことになる。さらに、例えば、耐熱性不織布などにより定着ローラをクリーニングする場合など、ローラ表面と耐熱性不織布が摺動することにより、摩擦され、ローラ表面が摩耗したり、あるいは表面が荒れたりする不都合もあつた。

このような理由で、前述の定着ローラは寿命の短い恐れがあつた。

そこで本発明の目的は、上述した従来装置の問題点を解決することである。而して本発明の定着装置は、トナー像支持材を定着部材に接触搬送させて像の定着を行なう定着装置に於いて、

3

また1aは加圧ローラで、剛性芯ロール7にシリコンゴムのような弾性体層8を厚く被覆して成る。このローラ1aはバネ等(図示せず)の弾性力によつてローラ1に圧接され、それによつて層8が変形してトナー像10を支持している支持紙11を圧接するニップ部を形成する。なおローラ1・1aは夫々矢印方向(矢印a・b方向)に回転し、ガイド9を通つて進入して来たトナー像支持紙11を挟圧搬送し、その際、トナー像10が加熱溶融定着される。そしてこのとき、支持紙11の未定着トナー像支持面11aは、ローラ1に密着せしめられ像の定着が行なわれるわけである。そしてローラ1・1aのニップ部16を通過した紙11は、ガイド12に導びかれて定着装置外へ排出される。

また5は爪状の分離部材であり、定着ローラ1に巻き付いた紙を分離するものである。また6・13・14・15で構成される装置は、耐熱ウエツプ6によるクリーニング手段である。このクリーニング手段は6-6ナイロン等の不織布

5

上記定着部材の表面を弗素樹脂により被覆する際、弗素樹脂の中に鹽化物、あるいは炭化物のセラミックスを分散させることを特徴とするものである。これによつて本発明は離型性を劣化させることなく、耐摩耗性を向上させた定着装置を提供するものである。

以下、図面を参照して本発明の一実施例を説明する。

第1図は、本発明の一実施例を適用した定着装置の断面図である。

図において、1は定着ローラで、金属、ガラスあるいは樹脂等で形成された硬質芯パイプ2に、鹽化物あるいは炭化物のセラミックスを分散させた弗素樹脂(ここで弗素樹脂としては、例えば4弗化エチレン樹脂、PFA樹脂、あるいはFEP樹脂等)の被覆3をほどこしたものである。またこのローラ1内には、ハロゲンランプの如き熱源4が配置されており、これによつてローラ1表面はトナーを熱溶融定着可能な温度、通常170~200℃程度に加熱されている。

4

でできたウエツプ6を、ローラ13から巻き取りローラ15に巻き取る<sup>金中で</sup>押さえローラ14により定着ローラ1に押しつけ、定着ローラ1上のオフセットトナーやその他の不要物をクリーニングするものであり、ウエツプ6の面が汚れると、ウエツプ6が矢印方向に移動し、新しい面がローラ1表面に摺擦するように構成されている。

なお本発明は、PFA樹脂の中に鹽化副素を5~10%分散させ、離型性、摩耗性等試験した結果、以下のような効果のあることを確認した。

いま、PFA樹脂単体(A)、PFA樹脂に鹽化副素を分散させたもの(B)、PFA樹脂にNi金属粉を分散させたもの(C)、について試験した結果を表1に換わす。

6

表1. 離型性・耐摩耗性についての試験結果

	6-6ナイロン不織布 による被覆層の摩耗量	離 型 性	
		テスト前	テスト後 (耐摩耗テスト後)
PFA (A)	- 12 $\mu$	◎	◎
PFA+窒化硼素(B)	- 7 $\mu$	◎	◎
PFA+Ni(O)	- 3 $\mu$	○	△

◎…良好    ○…やや劣る    △…劣る

試験結果は、上記表1に示したようになり、窒化硼素を分散させた場合、離型性を維持しつつしかも耐摩耗性が著しく向上することが確認された。

なお窒化物セラミックである窒化硼素は、それ自体硬度はさほど硬くないが、耐熱温度が高く、且つ表面が軟化することがなく、化学的に安定している為、長期にわたり離型性と、弗素樹脂の耐摩耗性を維持することができる。

また本発明は、実施例に示したような加熱定着装置ばかりでなく圧力定着装置にも適用することができること勿論である。さらに窒化硼素

以外にも、黒鉛のような炭化物セラミックスを分散させても良い結果が得られる。またさらに窒化物セラミックスとして、窒化硅素・窒化アルミニウムあるいは炭化物セラミックスとして炭化硼素・炭化硅素<sup>炭化ナタン</sup>・炭化タングステン等を分散させても良好な結果が得られる。

以上述べた様に本発明は、弗素樹脂の中に窒化物あるいは炭化物のセラミックスを分散させることにより耐摩耗性、離型性を向上させた定着装置を提供するものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を適用した定着装置の断面図である。

図において、1…定着ローラ、1a…加圧ローラ、3…窒化物あるいは炭化物のセラミック<sup>ス</sup>を分散させた弗素樹脂の被覆、11…支持紙、12…ガイド。

出願人    キヤノン株式会社

代理人    丸 島 徹



## 第 1 図

